

我國の科學史上に於ける徳川晴軒の地位

弘

三 上 義 夫

端書き、此篇は大正十三年六月十二日越後小千谷町にて、廣川晴軒贈位記念祭の節に談話したもの、原稿に基づき、一通りの文章を書き改めたものである。之に就き尙研究を要する事などもあるけれども、記念の一篇であるから、論旨など其儘にする事にした。

此越後小千谷町の先覺者廣川晴軒が今年（大正十三年）二月十一日紀元節の佳辰に當つて東宮殿下御成婚の記念として従五位を贈られた事は、我々科學史に興味あるものに取つても難有い御沙汰であるが、越後の國、小千谷の町としても、廣川晴軒の如き有力な先哲を有する事は甚だ芽出度い。又誇るべきである。私は越後の爲めに又小千谷の爲めに之を祝する。小千谷町教育會で茲に廣川晴軒追憶の記念會を催された事も嬉しい事であり、私は此機會に小千谷の地を訪ひ此地方の諸君子と相見る事を得たのは、深く之を光榮とする。私は大正四年七月に嘗て此地に來た事があり、廣川晴軒の事蹟を知つたのは其時の事であつた。私は晴軒の學說に深く興味を感じたので、「哲學雜誌」上にて「廣川晴軒の三元素說」を論じ、又其補遺として「氣海觀瀾及び廣義に見えたる物理說」を説いたのであつた。私は此關係あるが爲に、今日此席に於て特に晴軒の事蹟に就き談話するやうにと云ふ譯であつたけれども、其事蹟の事は私よりも此土地の小林長五郎君の如きはずつと能く調査になつて居り、小林君が御話になつた方が適當かと思ふ。けれども晴軒の學說に就ては前に多少研究した事もあり、晴軒が我國の科學史上に於て如何な

史 一

苑 一

る地位に立つべき人物であるかを、此土地の人々に理解して貰ひたいと思ふので、敢て御請けしたのであつた。従て比較研究の結果を少し許り説く事としたい。

廣川晴軒の履歴は小千谷の諸先哲の事蹟を列擧した「流芳遺韻」(明治四十四年小千谷町青年會編、大正四年刊)中にも見え、又私が「哲學雜誌」に論じた中にも記るして置いた。近頃越後の諸新聞にも贈位のあつた機會に色々書いてある。「科學知識」(大正十三年)六月號の「贈位科學者列傳」中にも略記して置いた。此等の記事と重複するけれども、順序として簡単に述べて見やう。

廣川晴軒、諱は魯、幼名を龜七と云ひ、後に德三郎と改めた。晴軒は其號にして、又九臯樓主人の號もあつた。晴軒は土地の舊家廣川家の次男にして、父は廣川家五代目の三右衛門と稱した。三右衛門には男子が二人と娘六人あつたが、晴軒は次男なので分家の德三郎家を相續し、德三郎と云ふ名をも繼いだのである。然るに兄の德太郎は早世し、晴軒の妹いよが養子を迎へて六代目を相續した。六代目には男子が幾人もあつたが、次々に相續して第十一代目は妹娘に養子を迎へたのであつた。さうして今の當主廣川利兵衛君は第十二代に當る。従て廣川晴軒は利兵衛君の叔祖父に當る事になる。

廣川晴軒は享和三年(一八〇〇年)五月廿日に小千谷で生れ、明治十七年一月十四日に歿した。享年八十二歳であつた。

廣川晴軒は前にも言ふ通り分家德三郎家を相續して、德三郎と改名したのであるが、其夫人は家白の娘であつた。晴軒には男子なく、とよ及びよしと云ふ二人の娘があつた。長女とよは婿養子を迎へたけれども、早く歿した

ので、養子は更に後妻を娶り、其後に養子夫婦は家を去る事になつた。次女よしは町内の片山氏に嫁し、其子兵左衛門は今年(大正十三年)七十歳で健在である。晴軒の直系としては此人あるのみに過ぎない。

廣川晴軒は恁う云ふ譯で、一人の娘は他へ嫁ぐ、養子は居なくなると云ふ次第で、孤獨の身になつたので、本家へ寄寓する事になつた。其頃には本家を相續してゐた妹のいよは、未亡人になつて家政を主宰してゐたのであるが、男勝りの氣性であり、保守的で儉素な所へ、晴軒は磊落放縱で新らしい學問をでもすると云ふ人であるから、兄と妹とは思想の一致する筈もなく、晴軒は兄とは云ひでう何時も厄介視され嫌はれてゐたと云ふ事である。晴軒は必ずしも家産を治める能力のない人であつたと云ふ譯でもあるまいけれども、何分學者の事であり、學問研究の事にのみ力を盡くして居つたのでさう云ふ事には一向無頓着であつたと言はれてゐる。江戸時代の數學者などにはさう云ふ風の人が多かつたのである。晴軒も其例に漏れず、こゝに晴軒が學者としての性格が表はれてゐるとも見られやう。

廣川晴軒は學識の深い人であつたと思はれるが、刊行の著述と云へば「三元素略説」が一部あるだけである。此本は僅かに十枚許りの小冊子であり、其寄贈を記るした帳簿に依ると、僅かに百冊だけ刷つたのであつた。さうして版木も其家に置いてあつたので、廣く學者社會で讀まれた譯ではない。故に其當時に於て廣川晴軒の名は廣く傳へられて居らぬ。又著書の眞價を認められる事にもならなかつた。けれども晴軒には自信があつた。「恒言」と題して書き遺したものに次の如く見えてゐるのでも、其自信の程を察する事が出来る。

小千谷ニ卓越モノニアル、西ノ金満、廣ノ學問。或曰、金ノ西脇、人皆是ヲ知ル、子ノ學問、人知ル稀ナリ。曰、實ニ然リ、其譯ハ金ハ惟々形ト色トヲ以テ知ルノミ、故ニ人皆知リ易ク、學問ハ是ト大イニ異ナリ、其理義ヲ含ム。潛淵人知リ難シ、然レ共篤々ニ之ヲ試験バ能ク通達シ、其珍味理解ノ厚キヲ知ルベシ、至極面白、云々。金満の西脇とは即ち西脇吉郎左衛門であり、今の西脇濟三郎君の家を云ふ。廣とは廣川にして自分の事を指す。廣川晴軒は自分の學問が西脇家の財力に比して耻かしからぬと考へたのである。さうして此二つが小千谷には過ぎたものだと思つたのであつた。

廣川晴軒は其學問が人に理解されない、家を治める事をもしない。世間からは迂愚とされてゐた。併し一向に省みる事をせぬ。五十年後には必ず自分の説に推服するものが有らうと言つてゐたのである。晴軒が深く自から信じた事は、此れで知られるが、果して五十年後に至つて其功績は認められる事となつた。明治四十一年一月二日の「報知新聞」に狩野亨吉博士の談として傳へられたものが、晴軒の學説を有力なものとして認めた初めである。狩野博士は志筑史雄、伊能忠敬と共に晴軒を擧げて我國科學界の三大偉人とした。伊能忠敬の測地事業は極めて有名なもので今別に言ふの必要もないが、志筑史雄は長崎の通詞の退職者にして、其著「歴家新書」はケールの著書に據つたものではあるけれども、其當時に於ては此れほど立派なものではなかつたのである。さうして附録に記した渾沌分判圖説は西洋の星霧説と同じものであるが、西洋の所説を傳へて記るのではないのである。狩野博士が伊能、志筑の兩大家と併せて廣川晴軒を擧げたのは、如何に晴軒の事蹟を重要視したかを察するに足りやう。晴軒の「三元素略説」は晴軒の自筆履歴書に依れば、萬延元年（一八六〇）の起稿であつて、慶應元年（一八六五）に刊行

したのであつた。明治四十一年は其起稿後四十九年、刊行後四十四年に當る。さうして更に十七年後の今年（大正十三年）になつて、廣川晴軒は贈位の恩典に浴したのである。五十年後に知己ありとは、能くも當つたのである。廣川晴軒の贈位に就て、記念の爲めに碑が建てられたのであるが、其碑文の作者は狩野亨吉博士にして、最も人を得たものと言ひたい。

狩野博士が「三元素略説」に就て論ずる所に次の通りである。

廣川は慶應元年即ち西曆千八百六十五年に三元素略説を著はし熱と光と電氣の三者は其本質に於て根本的同一物なりと説破してゐる。其説く所極めて簡單であるが、實に面白い。之は非常に進歩せる學説であつて、西洋のエネルギー相關説即ちそれである。且つ西洋に於てエネルギー相關説の唱導される様になつたのは、恰も我が廣川の三元素略説の公になつたのと同時代であつて、廣川は斷じて西洋人の糟粕を嘗めた譯ではないのである。

狩野博士は我國の學術史に就ては該博な人であるけれども、自から筆を執つて起草し公表されたものと言へば、志筑史雄の星霧説に關するくらゐのもので、「報知新聞」の記事も記者への談話の筆記に過ぎない。従て記事は甚だ簡單であるが、能く其要點を捉へたものである。

如何にも廣川晴軒は溫、光、越素の三元素は根本に於いて同一なりと説いてゐる。此説を以て西洋のエネルギー相關説と同一なりと直ちに説き去るのは、何うかと思はれないでもない。何故かと云ふに、溫、光、越素などをエネルギーとして取扱つてゐるとは考へ難いからである。故に元と小千谷の中學校長であつた文學士徳谷湖北氏が、西洋でエネルギー不滅則を創唱した年代と比較されたりなどした事もあるが、そのやうなものとは交渉は考へられ

ぬやうに思ふ。

「三元素略説」に説くところの學説の詳細は、今は述べる事をすまい。

廣川晴軒は何うして「三元素略説」のやうな立派な學説を作つたのであつたらうか。何うして物理學などに注意するやうになつたのであらうか。是れは六ヶしい問題であるが、若し之を解決する事が出来るならば、學術史上に有力な効果を擧げ得られるのである。之れが爲めには當時の状態を廣く考へて見なければならぬ。先づ廣川晴軒の學問は如何なる經歷を有したかを考へて見やう。

「流芳遺韻」に依れば、

少より算數の學に長じ、獨學諸書を涉獵す。安政元、同郷の先輩佐藤虎三郎氏に就て學び、造詣特に深し。

とあるし、又晩年には

研究の傍算數の學を子弟に教授せり。

と見える。果して然るに、數學に堪能な人であつたと見える。晴軒自筆の履歷書に據ると、

算術ハ同郷支人佐藤虎三郎へ入塾、安政五年三月ヨリ翌未年五月上旬迄十五ヶ月相學ブ。

とありて、其下の割註に

其時ノ稽古帳四冊所持罷在候○是ヨリ數年前某姓宗像ト申最上流算術家弊邑游歷之節、相場割、利足、差分、天元術、容術等相學ブ、是又稽古帳八冊。

と記るされて居る。安政五年(一八五八)は晴軒五十六歳の時で、佐藤虎三郎から數學を學んだのは少壯時代の事

ではなかつたやうに見える。それより數年前と言つたところで、五十歳前後の頃に最上流の算師宗像某が游歴して來たのに習つたのである。自筆の履歷書に書いてあるのだから、無論間違ひない事であらうが、併し其以前には數學は學んで居なかつたのであらうか。其事は書いてはないが、恐らく何か學んでゐたに相違あるまい。佐藤虎三郎が「算法圓理三臺」を作つて刊行したのは弘化三年(一八四六)であるが、此書中には廣川德三郎魯の名で出た問題もある。これは安政五年よりも十三年前の事で、廣川晴軒四十四歳の時であつた。これで見ると、其以前に佐藤へ入門して學んだ事もあるのではなからうかと思はれる。最も晴軒は佐藤よりも十一歳の年長老であり、佐藤から多く學んだ事はなく、安政五年に至つて始めてみづちり學んだのであらうとは思はれるが、此れは單に想像に過ぎないのである。現に廣川家に存するところの所謂稽古帳に就て見ても、數學に於ては言ふに足る程のものは記されて居らぬ。従て晴軒の數學に關する學力に大したものではなかつたであらう事は、容易に考へられる。

廣川晴軒が「算法圓理三臺」に出した所の問題は、比重に關するものであるが、實に正しいものではない。此一問題に依りて判斷し得べしとすれば、弘化三年の頃に於ける晴軒の學力に左まで稱揚すべき程のものでなかつた事が言ひ得られる。和算書中の問題に署名したものは、大概是名義のみで、眞實は先生の作であるものが尠なからぬのであるから、此問題も果して晴軒の手に成つたのか、それとも佐藤の作であるかは判斷に苦しむけれども、他の問題とは違つて比重に關するものであり、晴軒は後に物理學に關して立派に成功した人であるから、此問題も亦十中の八九は晴軒の作と見て宜いであらう。誤つたものではあるけれども、晴軒は其頃からして物理上の事柄に注意を寄せつゝあつた事を示めすものとも言はれやう。和算書中の物理關係の問題と云ふものは大概是誤つてゐるので

あるから、獨り此書をのみ求める事は出来ない。

廣川晴軒は「算法圓理三臺」へ比重の問題を出した頃から天文地理或は物理化學などのやうな學問に注意を向けるやうになつたのであらうが、「流芳遺韻」に依れば、嘉永の頃から天文含密の學を研究したと見える。嘉永は即ち「圓理三臺」の出版された弘化の次の年號である。含密と云ふのは今の化學の事で、外國語の音譯である。廣川家に保存された晴軒遺藏の書物の中には嘉永頃に出版された理學書が幾らもあるのは、此事情を語るものゝやうに思はれる。さうして「氣海觀瀾廣義」を見てから、最も物理學の原則に就て闡明したいと云ふ考へが勃々として起きるやうになつたのであらう。此本は「氣海觀瀾」の註解書であるが、此書が、出てから我國で始めて相當の物理學書が、刊本中に見れるやうになつたのである。其出版は安政三年（一八五六）であつた。廣川家には現に此本を安政四年に寫した寫本が今も存する。其頃に盛んに勉強したものであつたらう。さうして安政五年三月から十五ヶ月間後輩の佐藤虎三郎に就て數學を學んだと云ふのは、天文物理等の學問を深く研究しやうと云ふ決心からして其必要が起きたので有らうと思はれる。佐藤虎三郎から十五ヶ月間數學を學んで、間もなく江戸へ出て、天文や物理等の學問を學んだのである。即ち自筆の履歷書に

安政六未年六月江戸京即東へ罷越、箕作阮甫先生へ入塾、洋學天文地理辨物、算術含密窮理學等萬延元申年五月迄十二ヶ月修業其節拙作三元

素略說小本
一冊著述 翌六月歸郷

と言つてゐる。廣川晴軒の壯年時代の事は能く分らないし、其頃に何う云ふ學問をしてゐたかも知られぬけれども、安政年中に至つて頻りに研究を企て其爲めに數學をも學べば、江戸へも出ると云ふ次第で、江戸滞在の十二ヶ

月間に「三元素略說」の著述が出来たのであつた。

「流芳遺韻」に據ると、江戸滞在中に

萬延元年六月生家火災の故を以て歸郷し、蟄居研究を怠らず

とあるが、其火災の爲めに急いで歸郷したと云ふ事情もあらうけれども、既に「三元素略說」が著作されて居るから、一應其研究の目的は達せられてゐた譯である。歸郷後に再び江戸遊學の途に上らなかつたのは其の爲めであらう。

廣川晴軒が「三元素略說」を著作するまでの右の如き經歷を考へると、晴軒が何うしてあゝ云ふ業績を立て得る事になつたかの事情が、略々想像されるやうに思はれる。

第一には其機運が動いてゐたと云ふ事である。當時の科學界に於ける状態が何うなつてゐたかを説くまでもなく、廣川家に保存されてゐる諸書を見ただけでも略々其事情を髣髴する事が出来る。即ち次の如き諸書が残つてゐる。

醫範提綱（文化二年）

内衆銅版圖（文化五年）

植物啓原（天保四年）

泰西三才正學（嘉永三年）

含密開宗（嘉永四年）

我國の科學史上に於ける廣川晴軒の地位 (三上義夫)

地學正宗 (同)

地球説略 (同)

八紘通誌 (同)

氣海觀瀾廣義 (安政三年刻、同四年の寫し)

此等は西洋の理化學、博物學等を傳へたもので、廣川晴軒が科學發達の歴史上に乗り出した當時には、此等の書物が次第に世の中に出て來つゝあつたのである。寛政以後には幕府の天文方でも盛んに西洋の天文歷術を學んで居るし、西洋との交渉が繁くなるに従つて、西洋の學問は益々這入つて來る事になつた。別して蘭醫シイボルトが來朝してからは、醫學と共に他の理學諸科も段々に傳はつたのである。さうして西洋の壓迫が次第に加はるに連れて、之に對抗する爲めには科學の知識が缺けてゐてはならぬと云ふ事も次第に感ぜられて來た。維新の改革は或る意味では此點から起きてゐるとも見られる。明治時代になると理化學や其他の諸科學が非常に長足の進歩をするのであるが、丁度其準備をしてゐる時代であつたのである。廣川晴軒は其機運に乗じて出た一人の先覺者である。

第二には小千谷に數學の先輩佐藤虎三郎の居た事が、大に關係してゐると思ふ。佐藤虎三郎は先輩から言へば晴軒よりも十一年の年少者であるけれども、數學に掛けては有力な大家であつて、此點からは晴軒の先輩たるを失はぬ人物であつた。日本の數學、所謂和算なるものは、理化學との間に直接の關係はないけれども、晴軒が物理學のやうな學問に向ふ事に就ては關係があつたらうと思はれる。故に晴軒は先づ佐藤に就て數學を學んだ上で、江戸へ出たのであつた。

第三には前にも言つたやうに、佐藤の著述へ比重の問題を出した事が、晴軒を物理學の研究に踏み込ませる爲めに大きな動機になつたであらうと思ふ。其問題が誤つてゐる事は前に言つた。之れと類傾の問題は他の算書中にも出て居るが、矢張り誤つたものが多い。其事に就て佐藤虎三郎なども論争をした事がある。晴軒の問題が疑問にされた事があるかないかは知らないが、晴軒は其論争の事を佐藤から聞かされた事もあつたであらう。さうして自分の問題に就て全く無關心ではゐられなかつたらうと思ふ。こう云ふ事から物理學のやうな學科の自然に注意を惹かれる事もあつたであらう。此れは想像ではあるが、極めて自然らしい想像のやうに思はれる。

尙此外に越後人の性格と云ふか、越後の社會事情と云ふか、さう云ふものも要素になつてゐやうし小千谷の經濟社會に於ける地位も亦關係してゐるに違ひない。それに晴軒自身の人と爲るが亦大に物を言ふ事になつて居る。

是に於て越後と云ふものに就て少し考へて見やうが、科學的の學問はまだ何と言つても新開の學問であるから、晴軒以前に越後人で其様な傾向のある學問上で功績のあつた人は聞かぬのである。醫學の大家は諸地方から出てゐるけれども、越後には左までの名醫も知られなかつたやうである。けれども越後人は勤勉で實際的の所がある。廣川晴軒が年五十を過ぎてから、だと云ふ學問に心掛けて稀に見る成功を収めたと云ふのも、其性格が躍如として現はれたとも見られや。う私の知人中にも越後人が幾らもあるが、何れも勉強して倦む事を知らぬと云ふ風である。道樂氣分が少くして、どちらかと云へば實務的である。こう云ふ所が晴軒の如き學問を作り上げる事になつた一つの理由だと思ふ。斯く言へば、晴軒の如き實用のない、道樂氣分の學問をした人が、何うして實務的の性格の現はれたと言はれやうか、此れは少し不條理にも聞こえやうが、矢張り多少の理由がある。

此の爲めには越後の數學が如何なるものであつたかを少し考へて見やう。古い時代に越後に如何なる數學者が居つたかは能く判らないが、江戸時代の後半期になると、可なり人物が出て居る。第一に挙げなければならぬのは本多利明であるが、此人の事は後に言ふ事とし、其外には新發田藩の浪人に丸山良玄が居つた。此人は學力も相應にあつた。新發田藩と言へば、最上流の丸田正通など云ふ人も居つた。村上には古市某と云ふものがあつた。三島郡からは米持某など云ふ人が出て居る。少し後になると、與板に松浦隆左衛門が居る。其附近からは安立權齋が出た。今町からは小林百咄が出た。長岡には太田正儀が居るし、其後に野口丹七など云ふ人も居つた。此の如き中に於て小千谷の數學に最も關係の出来るものは、水原の山口和であつた。山口和は江戸の長谷川善左衛門々人であつて、幾回も諸國を遊歴した人である。此人の書いた算書は殆んど見ないけれども、其道中日記と云ふものがある。此の日記に依ると、當時の諸國に如何なる人が居たかと云ふやうな事を知るのは好い参考になるのであるが、此人は長岡邊から柏崎邊にかけても可なりに數學を教授してあるいて居る。晴軒が數學を學んだ所の佐藤虎三郎は此の山口和の門人であつた。山口の道中日記には佐藤虎三郎が山口から數學を學んだ時代頃の事は記るされて居らぬから、無論書いてはないのであるが、兎に角、佐藤は山口から學んだのである。佐藤は又商用で諸國を旅行して、數學には餘程達してゐたのである。佐藤には門人は幾らもあつたが、其中で最も傑出したのは柏崎在の村山禎治であつたらう。村山翁は先年九十餘歳で物故した。

越後の數學者と云ふものは、極くざつと言へば、今言ふやうなものである。此外にもまだ人物があるが、此等の人が代表してゐると言つても宜い。越後は國も廣いし、數學上の人物も少なくなかつた。けれども數學者として一

世を威壓するやうな人物は出てゐないのである。越後人の如く、何れかと言へば實際的の傾向を有するものは、江戸時代の數學のやうに純然たる非實用的の方向にはずぬけて突き進む事が六ヶしかつたらしい。越後には割合に人數が多く、而も甚だ勤勉であるにも拘らず、第一流の大家と云ふものゝなかつた理由は此邊にあるかと思はれる。

越後の數學は大體から言へば、さう云ふものであるが、其中で最も優れたのは小千谷の佐藤虎三郎などであつた。佐藤虎三郎の著はした「算法圓理三臺」は先年西脇濟三郎氏が翻刻されたので、此土地(小千谷)の人士には能く知られてゐるが、越後人の手で出来た和算書中の白眉である。あの本で見ても、亦佐藤の稿本の遺つてゐるものから見ても、勿論佐藤は其頃に行はれて居つて最高の數學に通じたものであるが、併し他の諸算書に較べると割合に非實際的の分子が少ないやうな傾向がありはせぬかとも思はれる。此れは今少し精密に取調べて見なくては判然とは言ひ難いけれど、多少さう云ふ傾きがあるやうに思はれる。

越後では此小千谷から最も有力な數學者佐藤虎三郎が出たのであるが、此れには佐藤其人の優越した天性が然らしめたと云ふ事もあらうし、此人が一人出たと云ふだけで、土地の關係が何うであつたなど云ふ事は深入つて言ふべきでもないけれども、併し小千谷は關東から上州を越へて越後の信濃川下流の地方へ出る咽喉の地であつて、其上に越後縮みの製造の盛んな土地柄であつた事が、一つは關係してゐる。其經濟上の關係からして生活に餘裕のあるのが一つと、商業上の關係から他地方との交通が多いので、自然に刺激を受ける事が多かつたのも一つである。其上に山口和の如き人物が居つて屢々遊歴したものであるから、此等の事情の爲めに佐藤は數學を學ぶ事になつたのであらう。

又雪國の事で、冬分には外出も自由でないから、屋内に引籠りて數學の如きものをでも學ぶと云ふやうな事もなつたと思はれる。

廣川晴軒は山口和の如く人物に接觸して早くから數學を深入りする事はしなかつたのであるが、矢張り名門の家に人と爲つたのであるから、一面には越後人の實際的傾向の性格を受けてゐると同時に、餘裕ある生活を送り得る地位に居るからして、優然として學問の研究に耽る事も出来たのであつた。その爲めに人から迂遠として笑はれるやうな學問へ導き行つたのである。廣川晴軒が幼年時代から壯年時代にかけて何う云ふ事をしてゐたものか、又何う云ふ學問をしたものであつたか、さう云ふ事が委細に判れば極めて面白いのであるが、今之を知る事の出来ないのは残念である。

越後出身の數學者に本多利明のあつた事は前に一言した。本多利明は新發田の人で、江戸へ出て數學を學び、數學考としても立派なものであつた。けれども單なる數學者ではない。本多利明の本領は經世家であつた。經世家になる爲めに數學を學んだのだと云ふ事である。こう云ふ目的であつただけの數學者になつた人は、他には多く見出されないであらう。其點に本多利明の性格が躍如としてゐるが、又越後人の實際的精神に富んでゐる事をも示めするのである。本多は航海術の必要を思ひ、西洋の航海術を學びて之を傳へた許りでなく、自から船長になつて北海に航した事がある、樂翁公に重く用ひられたのであつた。北邊の探險は全く此人が先鞭を着けたのである。さうして其著「西域物語」及び「經世秘策」の如きは、經濟學史上に極めて重要視されてゐるものである。數學者として第一流の大家と云ふ事は出来ないが、其門下からは幾らも傑出の數學者を出したのが著しい。

本多利明は男子はなかつたが、テツと云ふ一人の娘があつた。此娘は琴もよく出来たと云ふし、又天文數學も出来たと云ふ事で、將軍の姫君へ教授して居たのであつた江戸時代には婦人の數學者の少ない中に、珍らしい一人であつた。

本多利明と廣川晴軒とは時代は少し違つてゐるが、越後の數學者には本多利明が兼ねて經世の大學であつた事と、小千谷で佐藤虎三郎と同時に出て、佐藤の如き數學者にあらずに物理學の原則を立てた廣川晴軒のあつた事は、其精神の上に何か似通ふところがあるのではないかと思はれる。本多利明も廣川晴軒と同時に正五位を贈られた。

同時に贈位になつた越後人の中には、醫者の入澤恭平がある。江戸時代には越後から餘り名醫が出てゐないやうであるが、明治初年頃には醫學界に幾らも立派な人物を輩出せしめた。入澤恭平の弟に池田謙齋があり、又長谷川泰及び石黒忠徳男の如き人物も出たのであつた。

廣川晴軒は優然として産業を治める事をせず、學問の研究に耽つて、實用を離れた原則の開拓に當つた人ではあるけれども、純然たる道樂氣分の數學に行かずして、數學よりも遙かに實際的精神を要する事の多い物理學の原則と云ふやうな方を修めたのも、何うしても越後人の越後人たる所以の一端であつたらう。

私は何時も言ふ事であるが、江戸時代の學問は西と東とで非常に様子が違つてゐる。それと云ふのは數學は早くから江戸が中心になつて幕末まで其儘で續くのであるが、醫學の方では京都が中心であつて、後には江戸も盛んになるけれども、而も江戸の醫學は何處までも文獻學的の傾向があつた。實驗的研究や外科手術に關するものは

一 苑 史 一

凡て京都や西の方から起きたのであつた。之に類似の現象は印度にもあるし、又希臘でも見られた。故に江戸時代の日本だけの事ではないが、而も極めて著しいのであつた。江戸時代には文學でも京攝と江戸とは餘程趣きが同じくないし、音樂も亦非常に違つて居る。繪畫にしても同様である。醫學と數學との中心地を異にしたのは、此事情に基くのであつて、江戸は閑散階級としての武士を中心として消費經濟の都市であるから、凡てのものが遊樂氣分に發達したが、商工業の中心として經濟生活を主とした京攝や一體に西の方では此傾向が著しく認められるが、今度（大正十三年）の贈位になつた科學者諸先哲に就て見ても、同じく其傾向がある之を簡單に檢して見やう。

今回（大正十三年）の贈位科學者列傳が「科學知識」〔大正十三年〕四五月號に出て居る。其中の一部分は私が書いたのであるが、中には學者としての人でないものもあるから、それは省く事と其次の如くなる。

内藤政樹岩城平城主、後に日向延岡城主、數學者。

本多利明、越後新發田の人、江戸在住、數學者に經世家。

阿部將翁、奥州盛岡の人、本草家。

今村英生、長崎の通詞、洋風獸醫學者の嚆矢。

野呂元丈、伊勢の人、京都にて本草を修め、幕府に仕へた。

木村吉左衛門、大坂の人、本草家。

入澤恭平、越後の人、醫家。

平賀源内、讃岐の人、博物家。

久米通賢、讃岐の人、發明家。

廣川晴軒、越後の人、物理學原則の創造者。

千葉胤秀、奥州一の關の人、數學者。

此外に鍼醫杉山和一の如き名家もあるが、列傳中には出て居らぬ。醫家はまだ他にもあつたやうである。

右の中に内藤延岡侯は諸侯であるから、地方人と言つて宜いか、それとも江戸人と云ふのが適當であるか、恐らく判然せぬ。併し後には日向延岡に封を移されたと云へ、元と東北の諸侯であるから、勿論東西を對立して考へた場合には東の方の人である。さうして此諸侯が數學者であつた。數學の保護に盡くした事の事蹟は明白であるが、數學者としての造詣が何れだけあつたかは、今にして明らかでない。今の内藤子爵家に其著書も藩藏書も一として遺つてゐないのは、惜しい事である。

千葉胤秀は一の關在の人で、仙臺領の北部から羽州仙北郡の邊にかけて遊歴教授して、數學の普及に功の多かつた人である。後には一の關藩に算學で仕へてゐる。千葉胤秀卿の「算法新書」は和算書中最も行はれたものであるが、此れは實は其師長谷川寛の作である。屢々江戸に登つて、長谷川から算學を學んだと云ふ事であり、越後の山口和の諸國遊歴中に相見て、其勧誘により長谷川派に入門したものであつた。此時固より中年以後であり、師長谷川寛は年下であつたのである。

一 苑 史 一

阿部將翁は有名な本算學者であるが、珍らしく盛岡の人である。けれども初め清國に漂流して十七年間も滞在してゐる中に學んだのであるから、東の方から出た例外の人とも見られるけれども、而も嚴密に言へば此人の如きは

史一

例外と見るよりも度外に置かなければならぬかも知れぬ。

杉山和一是伊勢の津藩の檢校であるが、江戸に居つて鐵醫に新機軸を出したのは、誠に珍らしい人であつた。此外には越後の人三人を除けば、他の五人は凡て京攝乃至西の方の人であつた。殊に本算家の二人が共に京都で學んでゐるし、讃岐の人が二人あつて共に發明家であり、殖産興業などに與つて力あつた人であるのは、矢張り注意を要するのである。讃岐には此のやうな人物があるが、併し數學に殆んど言ふに足らぬ土地柄であつた。

越後は地理上から東に位するに相違ないが、本多利明と云ひ廣川晴軒と云ひ、一是數學者ではあるが經世家であり、一是實用の學問こそしなかつたけれど、道樂を主として數學に奔らずして、物理學に向つたと云ふのは、恐らく東と西との傾向の中間に位してゐるやうに思はれる。そこに越後人の特色を代表してゐるかのやうでもある。私是一通り左様に解釋して見たいのであるが、越後人の前で此のやうな事を言ふのは餘りに大膽な妄想であるかも知れぬけれども、兎も角、充分に其當否の御批評を仰ぎたいのである。

それから廣川晴軒の業績を解釋する上に考へなければならぬ事が今一つある。それに就て私は豊後の帆足萬里を想ひ起す。此人も先年(明治四十五年二月廿六日)御贈位になつてゐるが、豊後日出の藩士で、後に家老に擧げられ、紊亂した藩政を改革した人であつた。其功績から見ても優る政治家として優れた資質の人であつたと思はれる。此點に於ては廣川晴軒は之を比較する事が出来ない。或は本多利明と比較すべき何者かあるであらう。それは兎も角、私の言はんと欲する所は其事ではない。帆足萬里には「究理通」と云ふ著書のあつた事である。「究理通」は天文物理の書物であつて、可なり大部なものである。併しながら私は其書中の記載事項を一々解説しやうと

は思はぬ。此書中の廣川晴軒の所説と似たやうな事が書いてあるから、それを比較して見たいのである。

「究理通」には引力第五中の條に、次の如く言つてゐる。

帆足子曰。日光。引力之可見者。暖質。肌膚所覺。是引力之性。日包以火。光之出於日者。必成圓錐倒形。地上之火原於暖質。其已生燭食地脈以立其光。□□亦成圓錐之形。燐及虎魄力亦火也。其爲地□□保累成球形。不能焚物。然置之排氣鐘中。引氣便盡。能發揚成燭火。看燒酒見青色。觸之不覺熱。已熾成赤色錐形。亦能焚物也。西人疑。光又有重力。又折光與暖質爲一。皆由不知光爲引力而誤也。

又次の如く言ふ。

帆足子曰。光線之形。蟲如針鋒。爲物所引。卽成屈曲。地球引力亦挺直。與光質無異。何則雲霧之升騰。禽鳥翱翔。未嘗由地球自轉成錯誤。是以在其重力中。如貫以一鍼者。西人以光質爲小界之所因立。猶之可。至名爲亞的兒。以爲閃動不定。誤矣。獨埤私加兒微私以爲。光線出明體。接人目。無有動搖。尤爲的實。蓋光之閃動。由人目視動一生。日光從太陽漲出。以至衆星之外。太陽雖有自轉。其光絕無有閃動。今置一燭於塔上。其光純達一里外。益遠益虛。皆如相距遠近羈反比。西人置一燭於筐中。穿小孔距壁一步。已又遠之。二步。驗其所照。二步者必見其虛薄四倍。若三步。必見虛薄九倍。西人以光線爲至小不可得測。然香聲皆莫不然。獨光質尤顯著易見也。

帆足子曰。光即太陽引力之可見者。光線曲直皆繫視學。

帆足萬里は上記の如く説いてゐるのであつて、熱も光も亦皆引力の顯現なりと言ふのである。香も聲も亦光と性質を同じふすと見てゐる。粘着力をも矢張り引力と同じ者であると言つてゐる。引力第五下の條に

帆足子曰。粘力與三引力一易混亂。西人分三二力、亦未明。要之。引力以發氣。粘力以形體。然發氣亦有形體。見二力其實一而已。

と見える。

是に由りて觀れば、總ての物理現象を悉く引力に歸着すべきものなりと考へたのであるが、其引力も發氣であり、發氣も形體なりと考へたのである。此以上に進んで説く事はしてないので、一層深入りして説明する事は出来ないけれども、要するに物理現象は引力と云ふ一種の形體のある氣のやうなものが根原になるのだと考へて居るのである。

帆足萬里は既に斯くの如く考へてゐるのであるから、廣川晴軒の「三元素略説」の所説と似通ふた所がある。晴軒は溫、光、越素の三元素を立て、其三元素が根本に於て同一なりとしてゐるのであるが、帆足萬里は説き方は違ふけれども、光でも熱でも電氣でも凡て引力によつて統一さるべきものなりとしてゐる。晴軒は引力の事などは説いて居らぬ。晴軒は火を以て其所謂三元素を統一する。そこに相違があるが、根本的の「一元素を立て、凡ての物理現象を説明せんとするのは、揆を一にするのである。たゞ「究理通」に於て日亞的兒(エーテル)云々の事を排して採らずとしてゐる。然るに廣川晴軒に至つては「氣海觀瀾廣義」にエーテルの事を説いてゐるのに基づいて、其エーテルの如きものが根本原理であるとしたのは、少しく趣きが異つてゐる。而もエーテルは稀薄の氣である。エ

ーテルは火のやうなものであるとして、火を根本元素にしてゐるやうに見える。從て「究理通」に發氣と言ひ、形體あるものと云ふのと、餘程相通する所がある。故に説き方も違ひ、結果も同じではなく、又由つて來る所の思想の経路も同一ではないけれども、歸着する所は同一の鑄型に嵌つてゐるやうに思はれるのである。

廣川晴軒の所説が豐後の帆足萬里と同じ傾向のものになつたと云ふのは、注意を要する事實であるが、此種の考へが起きて來る事に就ては、一應西洋の物理學發達の歴史上に於て光とか熱、電氣と云ふやうなものが如何に取扱はれて來たかを見る事も必要である。其事の歴史は随分込み入つたもので、今立入つて之を述べる事は出来ないが、光をエーテルの波動に依つて説明しやうと云ふやうな考へも早くからあつた。「究理通」には其事を言つてゐる。而も其説に反對してゐる。西洋でも此の波動説はあつたけれども、其説は多く行はれないで、光は微少な分子から出來てゐると云ふ考へが普通に行はれてゐた。電氣も微少物質から成ると見られてゐた。電氣の微少物質は一種だとするのと二種ありとするのと二様に説かれてゐたが、兎も角、微少物質から成るとされてゐたのである。熱も矢張り同様のものと見られてゐた。熱素即ち熱の原理はカロリックと言ひて、微少物質とされたのであるが、それは物理學の方からの事で、化學の方では燃素即ちフロジストンと云ふものを考へた。物が燃焼するとき或は金屬が錆びると云ふやうな時には、其中に包含せる燃素を放出するので、燃焼等の現象が起きるのだとした。燃素と熱素とは密接な關係があるやうに思はれるが、同一物として取扱はれては居らぬ。一方は燃焼と云ふ化學現象を説明する爲めに作られたものであり、一方は熱と云ふ物理上の現象を説明する爲めの原理であつた。其間に關係があるが無いが、又何う關係してゐるか云ふやうな事は極めて面白い問題ではあるが、此等は凡て之を略し、たゞ西洋

では此の如きものが考へられてゐた事のみ注意して置く。此種の説が盛んに唱へられたのは十八世紀であつて、燃素説の如きは十八世紀末には影を潜める事になつた。帆足萬里及び廣川晴軒と同時代の西洋では大分様子が變つてゐるが、兎に角、西洋では前言ふやうな説が色々に行はれたのであつた。右言ふ如き説では何れも熱や光や電氣を一種の物質と見てゐる。其考へが傳はつて居るのである。「究理通」にしても、又廣川晴軒の所説にしても、熱でも電氣でも又引力にしても、一種の氣又は物質と見て其根本が同一なりと立てゝあるやうに考へられる。従て西洋で行はれてゐた所の物理上の原則を採用して、それを統一しやうとしたのである。其點が兩者共に共通してゐる。斯く原理の統一を企てたのが面白い所である。

「究理通」に於ては物理現象の一切を擧げて引力の條下に記する事とし、引力第一、引力第二……として熱とか光とかと云ふ事は言つてないのでも、其精神が察せられる。

廣川晴軒と帆足萬里は能く似た精神を以て物理上の原理を立てゝゐるのであるが、二人の間に何うして恠うした似通ふた考へが起きたのであらうか。帆足萬里は晴軒よりも先輩であり、「究理通」の方がずつと先きに作られたものではあるが、「究理通」は多く流布したと云ふではなく、勿論晴軒は之を見てゐないのである。故に晴軒は「究理通」から暗示を得たものとは認められない。其説の立て方も亦同一ではなく、着眼點にも異同がある。従て廣川晴軒は帆足萬里の後に出てはゐるが、併し萬里の後塵を拜したと云ふ譯ではない。是に於て豐後の帆足萬里と越後の廣川晴軒とが共に物理學の原理を統一して一元素説を立てると云ふ考へを起したのは、何う云ふ事情の爲めであつたらうかは、面白い問題になる。此問題も六ヶしい問題であるが、二人の地位境遇等から考へると、多少其間に光明

を認められやうかと思ふのである。

帆足萬里の人物に就ては前にも一言したけれど、今念の爲めに少し精しく言ふ事とすれば、萬里は安永七年(一七七八)豐後の日出に生れ、初め協蘭室に學んで、後京攝に遊び、中井履軒及び皆川淇園の教へを受け、文化三年(一八〇六)二十九歳の時に日出藩の文學となり、天保三年(一八三二)五十五歳で家老職に登用せられ、五十八歳で致仕して、それからは著述及び教授に従事し、嘉永五年(一八五二)七十五歳で歿した。萬里は藩の家老帆足通文の二男であつたが、後に家老に擧げられたのは、日出藩の綱紀紊亂して如何ともすべからざる事となつて、特に藩主の依頼に依り改革の爲めに登用されたのであつた。委任を受けた上は一切容喙されないと云ふ事を條件として其任に就き、藩政を美事に改革した手際は見上げたものであつた。其改革には天保二年(一八三一)から當つて居るのである、つまり足掛け五ヶ年間の事であつたが、時には反對派の爲めに忌まれて暗殺されんとした事もあつた。既に改革の業を完ふした後には、兄の子に職を譲つて閑地に退いたのである。こう云ふ經歷の人で、元來が儒者であるけれども、經世實用の才に富み、時務に精しく、政治上に成功した人である。日出は三萬石の小藩ではあるが、其改革の手際から言ふと、決して凡庸の人物ではない。あつぱれ大政治家の風采を具へてゐたと見える。此點に於て本多利明に似たところもあるが、利明は經世家とは云ふものの、政治家としての手腕を振ふた事はないのである。

帆足萬里は斯くの如き經歷を有し、元來は儒者であつた。初め郷國で師事した協蘭室は文章家であり京攝で師事した中井、皆川も儒者である。萬里は儒者であると共に、又教育家であつた。其著書には

四書標註、五經標註、國語標註、

荀子新註、列子新註、入學新論、

東潛夫論、修辭通、井樓纂聞、

肆業餘稿、假名考、詩文集、

西庵餘稿、日出孝子傳、四大家詩選評、

等がある。萬里が元來儒者であつた事は深く注意を要するのである。又醫學に就ても了解を有し、

醫學啓蒙、傷寒論新註、

の著述があつた。儒者にして醫學にも通ずる帆足萬里が、「究理通」を作つて、天文物理をも論じたのであつた。萬里は航海、砲術、建築等の事にも通じ、國防、軍事等も亦等しく意を用ふる所であつた。

帆足萬里は簡單に言へば、斯くの如き人物で有り、一面に於て學者であると同時に活動的の實務家でもあり、其點は廣川晴軒に較べると、非常に違つてゐる。晴軒は政治家でもないし、活動家でもない。寧ろ陰君子にして、靜かに考へる人であつた。それは地位境遇の相違もあらうが、雪の深い越後の地勢が自然に晴軒をして冥想に耽るやうにさしたと云ふ事もあつたであらう。

帆足萬里も晴軒と同じく數學をも修めたものであつた。之に就て「究理通」の自叙に

夫學天文地理。宜道算數。否則如耕無耒耜。闢無甲兵。何以就功。

と言つてゐる。さうして二宮兼善なる人に就て數學を學んだ事が碑文に見えてゐる。此の二宮兼善が如何なる人物

であつたかは詳かでない。廣川晴軒が佐藤虎三郎及び其他の人に就て數學を修めた目的は之を明記したものが無いが、而も帆足萬里が言つてゐるのと全く同じ目的からの事であつたらうとは、想像に難くないのである。

帆足萬里が「究理通」の如き著述の有るに至つた所以は、あの該博な知識を以て醫學にも通じ、西洋の理學が實生活上に必要缺くべからざる事を考へたからであるが、豊後人は元來實務的の才能が勝れた所があり、豊後の人物には一種の特色があるやうに思はれる。萬里の如きも其特色の一入目立つて表はれた一人である。前にも言ふ通り江戸及び東方は數學が發達し、京攝並に西方では醫學などが起きたので有るが、豊後は別して其傾向を代表した一つの地方たるを失はぬのである。豊後には日出に近かい杵築に古原氏の一族などがあつて、稍々數學に優れてゐたやうであり、日出にも武野算助など云ふ人がないでもないが、其傑出したと云ふ人でも數學者としては左までのものではないのである。豊後には數學者として偉大な人物は全くなかつた。道樂として學修するのが主傾向であつた所の數學の如きは、實際的の傾向の多い豊後人には適しなかつたのである。然るに豊後からは三浦梅園、麻田剛立帆足萬里など云ふ如き儒者にして科學的精神に富んだ人や、天文學者として實測驗證の道を開拓した人の輩出した事は樂めて著しいので有り、豊後人の特色を發揮してゐると謂はなければならぬ。此三人は豊後人である許りでなく、帆足は日出の人、麻田は日出から二三里に過ぎざる杵築の人であり、三浦は杵築から數里を隔つる國東半島内の西武藏の人である。さうして三人の間には密接な關係があつた。

麻田剛立の父は綾部綱齋(寛延三年一七五〇歿年七十五)と云ひ、杵築の儒醫であるが、綱齋の父道弘も亦儒者であつた。綱齋は室鳩巢が實際の學なりと評したと云ふから、其人の傾向が想はれるのである。麻田剛立(寛政十

一年一七九九歿、年六十六)は綱齋の次男に生れ、幼時から星を見るのが好きで、長ずるに及び天文曆術を修め、又醫術を兼修した。後に大阪に赴き、其門下から高橋至時、間重富、足立信頭等を輩出せしめ、寛政の改曆は全く麻田門下の手に成つたのであつて、伊能忠敬も亦此等の人の指導により、あの測地の大事業を成就したのであつた。麻田剛立は望遠鏡を作つて觀測に重きを置き、又消長法と稱する曆術研究上の新案があつたなどが、其功績であつた。

三浦梅園(寛政元年、一七八九歿、年六十七)は初め杵築の綾部綱齋に學び、二十三歳の時と及び五十六歳の時とに長崎に遊んだ。其家は世々醫を業とし梅園も亦醫家であつたが、儒學に長じ、兼ねて天文の事などにも精しかつた。梅園の所謂條理の學は論理に關するものであつて、當時に於ては極めて珍らしいものであつた。麻田剛立は梅園から奨励を受ける事が多かつたと云ふ。

帆足萬里は麻田剛立及び三浦梅園兩氏の後に出てゐる。「究理通」の自序にも此兩氏の事が言つてある。さうして梅園の事をば先生と稱してゐるから、敬慕した事が知られる。梅園の歿した時に萬里は十四歳であり、又麻田剛立は大阪に居つたので、萬里は此二人から多く直接に教授を受けたやうではないが、此二人の感化は甚だ多かつたらしい。萬里は麻田剛立の如き純科學者にはならなかつたけれども、三浦梅園と似たやうな形式の學者になつたのである。萬里が師事した協蘭室は詩文に長じた人であるが、此人も梅園に親炙した事があつた。けれども蘭室にしても、又日田の廣瀬淡憲にしても、梅園や萬里のやうに究理の學にも通じた人ではなかつた。

右の如き事情を考ふるときは、三浦梅園から帆足萬里に至るまで、儒者であつて且つ究理の學に志したと云ふの

は、或は醫家より出で、或は醫學に通じてゐたと云ふ事も一因であらうが、長崎に近くして西洋の影響を受け易かつた事もあらう。けれども豊後人が實際的の所のある事も亦一因であつたに違ひない。後に福澤諭吉が中津から出て、あゝ云ふ人物になつたのも矢張り似たやうな精神が發揮されたものゝやうに思はれる。

此等の點に於ては越後は固より豊後に及ばない。而も實務的才能に至りては越後人は極めて優れた所がある。是れ即ち廣川晴軒が數學に向はすして學理の學に向つた所以であらうが、而も其以前に同じ傾向の人を出してゐない越後に於ては、晴軒と雖も深く實驗研究の方に進むやうにならなかつたのである。本多利明の如きも矢張りさう云ふ學問には這入らなかつた。其邊は何うも東方一帯の氣分が脱してゐないのではないかと思はれる。

廣川晴軒が物理學の原理を立てたのは、帆足萬里が「究理通」に於て同じやうな事をしたのと能く似てゐるが、萬里は前にも言ふやうに儒者であり經世家であつたので、儒者としての哲學的見解に依つて斯くの如き試みをする事になつたものであらうと思ふ。此人は西洋の究理學が大切な事を知りながら、決して西洋の文明を謳歌する人ではなかつた。自叙に次の如く言つてゐる。

且西洋之爲國。其俗妖惑迷亂。其人剛愎不仁。唯利之視。未嘗知有聖人之教。

又西洋の學問に就ても

蓋西人之學。積累而進。其便學而益智。亦非東方所能及也。西人之學固精矣。然其人推魯。且於算數或有未究。故測驗之所不及。精微之域。其言往々晦而不明。鬱而不發。大塊之所以生。星行之所以成。側圓。地球之廣狹。海之潮。磁石之指南。大氣二質之用。火之生烟。及人之氣息。是窮理之言尤大者。

率皆支離辛繆。不可不正也。

と評してゐる。西洋人が數學を充分に究めてゐないと云ふのは、全く當つて居らぬのであるが、其當時の我國に於ては尤もな言分であつた。其頃の數學者は凡て數學は日本が第一等に進んでゐるものと思つて居たのである。天文曆術に於ては支那西洋が進んでゐるが、數學だけは日本が最も勝れてゐると考へたのであつた。帆足萬里も亦同様に考へたに過ぎぬ。さう云ふ考へがあるのは、つまり西洋の六ヶしい數學を接觸してゐないからの事であつた。それから右の引用文中にも有るやうに、種々の物理現象の根柢に立入つて説明してないのが物足りなく感ぜられたので有り、それを説明しないでは満足されなかつた事が、明瞭に讀まれる。此の精神が即ち前言ふやうに物理學の根本原理として總ての現象は悉く引力に歸着するのだと云ふ所に論じ詰める事にしたのである。萬里は元來が儒者である。今で言へば哲學者であるから、物理學を哲學化したのである。萬里の先輩三浦梅園は總てのものを哲學的に見て行く事が最も優れてゐたが、萬里も亦物理學を修めて、之を哲學化する事をしたのであつた。儒者にして物理學を論じたので、あゝ云ふ業績が出来たのであると考へたい。

私は先年廣川晴軒の著書に就て評論を試みた際に、矢張り晴軒も儒學の素養のある所へ西洋の新知识に接して、物理學の根本原理に就て疑問が起きたので、儒者の精神、哲學の精神を以て之を取扱つたからして遂に問題を哲學化して、あの「三元素略説」に言ふ如き見解を得たのであらうと解した。今、豊後の帆足萬里の事蹟と之を比較するに當つて、益々感其を深くするのである。廣川晴軒の事蹟に就ては嘉永安政頃、即ち晴軒が五十歳前後の年輩になつてから以後の事は能く判つて居るが、其以前の事は殆んど知られて居らぬし、儒學を何う云ふ風に學んだか、

何人の門人であつたかと云ふやうな事も分らぬ。従て私の判斷は想像的のものであつたのである。然るに帆足萬里の事蹟との比較に依つて考へて見ても、其想像は中らずと雖も遠からずであらうと思ふのである。

越後の小千谷町及び其近郷の地方に於ては、漢學などに精しい人が幾らも出てゐたのである。其事情は「流芳遺韻」を見ても判る。此本は極めて簡単に書いてあるので、此外にもまださう云ふ人物が幾らもあつたので有らうが、何うも學問とか教育とか云ふ事の進んでゐた土地柄のやうに思はれる。故に廣川晴軒も其風潮に乗じて出たのであらうが、少年時代から壯年期にかけて儒學を修めたものであつたらうと思ふ。晴軒の著述は漢文で書いてあるが、随分達者に出来てゐる。自分自からは文に拙なりと稱し、人に添削を頼んでゐるけれども、文章は一通り上手に出来てゐる。漢學の素養がなくてはあれだけには書かれない。何うしても其方の素養のあつた人と思はれるのである。其遺稿中に「漢字論」と云ふ一篇があるが、其中に

支那雖陋習舊邦。而聖賢所興。其學固有足貴者。而洋學者未嘗知之。蓋支那之學。略於音。而詳乎字。其爲字也。合乎圖書。而攝於衆理者也。亦可謂簡便矣。嗚呼支那文字之可貴如此。而世人往往發漢字可廢之論者。何也。

と説き、且つ

學之者。可省其勞。而其所得。必有倍於異日者。

と言つてゐる。恐らくは漢學の素養ある人であるからこそ、此種の事を論じたのであらうが、蓋し一隻眼を具へたものであつた。近頃の羅馬字論者の如きは漢字の長所を一切外度置いてゐるし、又我國の假名交り文が非常に進

歩したものである事に氣附かずに居るのであるが、晴軒の此説は今日に於ても首肯すべきだと思はれる。

此外には「儒佛比較論」「精神論」又は「極樂淨土之説」「破佛教論」など云ふ遺稿があつて、精神不滅の考へを懷抱したものらしく、「三元素略説」の中にも火を根本原理として、火は固より神靈なる者なりと云ふやうな事を言つてゐる。此等は何れも哲學的思索の傾向のあつた人なる事を示めすのである。

此等の點から考へて、少年時代壯年時代には儒學を學び、壯年後に至つて外國との關係が逼迫するに及んで、時勢の要求に驅られて理化の學に注意するやうになつたのであるが、其學習上にも本來の哲學的思索の精神が現はれ、あゝ云ふ學説を作るやうになつたのだと謂はなければならぬのである。

廣川晴軒が時勢の關係から地理學に注意を向けたらう事は、大勢の上からも想像されるのであるが、又其遺稿中の海防論を見ても察せられる。即ち次の如く言ふ。

自嘉永某年。天船屢渡來。要互市。於是人心危疑。衆々囂々。不得安寧。有年于茲矣。測聞震懾爲之煩惱。又近頃刊所上陸。彼黠狡。慢然徘徊於我內地。每聞之。輒無不膽張髮磔。而切齒扼腕矣。夫我神州也者。自古互古。皇統縣々。天下無比。克光峻德于四表。而國富人衆。其人聰明義勇。更長于武術也。實是神州之所。以卓越于萬國。者在馬。然而猶爲狂胡所侮者。獨何也。無他。惟火器與軍艦之故耳。火器軍艦有則有。未足以當彼大礮巨艦也。然則宜急備此二者。制彼在于此。折大船一隻。價金數萬。而我六十餘州要害之港口咸備之。則其買金殆幾何哉。不得資于彼。而充費用。資于彼。果如何。無他航海耳。夫江河之爲益要也。以彼此相通。爲至望。彼此不互通。則土不闢。土不闢。則不能便。造物主賦于我。

以四海八達之衝。受斯大惠賜。而何徒坐而視之乎。固執古制而坐視四海。是虜之所。以輕侮于我也。...

余曰。富強之要在航海耳。蓋航海有五益。曰純知敵情。曰純廣見聞。曰熟藝術。曰省費。曰得財。用武夫已如此。而猶有三民之可用。曰遊民。曰窮民。曰罪人馬。徒以闢荒土。則內外交得利。兵備益完。可復々卓越于萬國也。

此一篇の存在に依つて、廣川晴軒が開國論者であつた事も判るが、火器軍艦が足りないから外國との對抗に負けを取る事になるのだと氣附いてゐる。火器軍艦を造り之を運用するには、單なる技術だけに委せて置くべきではない。其根本に立至つて理化の學問を興さなければならぬ。晴軒は此の如き點に着眼したのであり、晴軒が科學者として頭を出すことになつたのは、こゝに基づくものと思はれる。晴軒が五十歳前後の頃から頻りに科學の學修を始めたのは、全く之れが爲めであつた。「海防論」に言ふ所の嘉永某年云々の事は、即ち亞米利加の黒船の事件であつて、其事件は晴軒五十歳の時であつた。恐らく此事件を見て憂國の念に驅られ、其生涯の上に一大轉機を劃したのであつたらう。

右の「海防論」は何年の作であるか判然せぬが、其跋文には

慶應四年歲次戊辰秋八月望前一日廣川晴軒老人と記るされ、且つ

余嘗作航海論等數篇。終深藏之者有年于茲矣

と見え、慶應四年（一八六八）より數年前の作であることを示めす。「三元素略説」の作が萬延元年（一八六〇）の頃で、其翌年にはすつかり出來上つてゐるのであるが、五年後の慶應元年に上木したのであつた。即ち慶應四年から

數年前と云へば、「三元素略説」の著述から出版の頃、著しく其直前の事であつたらう。

廣川晴軒が黒船の事件から刺戟されて科學を専修するやうになつたと云ふと、随分面白い事であると思ふ。晴軒が實際的精神からして科學の研究に入つたのであらうと云ふのは、斯く考へて來ると寸分も疑ふべき餘地がないのである。單なる道樂氣分での事では決してない。

廣川晴軒が實際的精神の熾んな人であつた事は、太陽曆の採用を建白した事のあるのでも窺ふ事が出来る。其建白書の控を見ると明治三年庚午八月廿七日の日附で

曆法は西洋の太陽曆を採用すれば、歷年氣候日々大略相同也

と言つてゐる。此建白は集議院へ出したもので、之を嘉稱する旨の返事を貰つたのであつた。實際太陽曆が實行される事になつたのは明治六年からで、其時は内田王觀が曆局に居つて、其局に當つたのであるが、廣川晴軒の建白も無論考量されたのであつたらう。晴軒は同時に地理に就ての建白をしたが、其中に恚う言つてゐる。

日誌曰。取_レ彼長_ニ而補_ニ我短_一焉。誠然。若取_ニ能所_ニ彼長_一。以補_ニ我所_ニ短_一。則所_ニ長_一之者全恒有_レ餘焉。何事不_レ可_レ爲哉。然今我國之人能_ニ地理_一者至鮮矣。余自不_レ揣輒以爲泰西學科浩繁。然其大者僅々不_レ過_ニ于二三_一也。曰天文。曰地理。曰舍密等。而我所_ニ疑者_一。亦多不_レ過_ニ于此數件_一也。若能會_ニ得此數件_一。則皆悉可_レ不_レ讓_ニ於彼_一也必矣。：

此れは明治三年の建白中に言及してゐるのであるが、黒船事件から科學の研究に依つて彼れと對抗しなければならぬ事に想到した以來常に抱懷したところの意見であつて、此意見が即ち晴軒をして其後半生を造り出さしめた。

所以であつた。而も晴軒は元來が儒學の素養を有し哲學的の思索に堪能であつたところへ、中年以後に於て西洋の新らしい科學を修めて哲學的科學者になつたのであるけれども、此の如き經歷は全く國を思ふの赤誠から來たのであつた。建白書の終りに

今般御一新_ニ付、甚深キ御仁惠之旨趣、既ニ日誌ヲ以過ク海内ニ御布告有_レ之、卑賤濟ニ至ル迄、難有奉_ニ拜_一見感戴之至ニ不堪、依_レ之老廢ヲ不_レ顧、上道、千里亦遠トセス、隨分精々盡力奉_レ報ニ御國恩_一慶、驚駭自不_レ揣、聊數件ヲ上疏シ、昧死奉_ニ建言_一候、以上。

と言つてゐるのも、全く報國の誠心が溢れてゐる。此建言をする爲めに態々東京へ出向したものであつた。

私は廣川晴軒の事蹟につき、上述の如く觀察したのであるが、何分晴軒の前半生の事が能く判らぬので、甚だ之を遺憾に思ふ。越後人の性格が何う働いたとか、其頃の大勢が何う作用してゐるか云ふやうな事も、まだく觀察が足りないものであつて、晴軒の人物と學問とを育んだ越後の人士から、私の考へ及ばぬところに就て示教を仰ぎ、此觀察を完成する事が出来るならば、私は甚だ仕合せである。私は此機會に廣川晴軒の詳傳が作られる事も希望する。